

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-081432

(43)Date of publication of application : 11.05.1984

(51)Int.Cl.

F24D 15/02

(21)Application number : 57-190613

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 28.10.1982

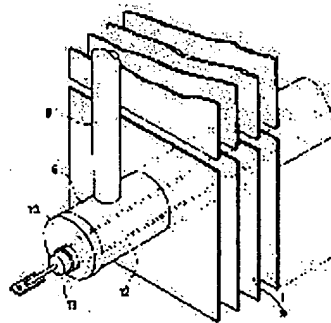
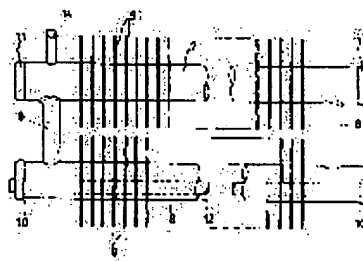
(72)Inventor : KITAGAWA YOSHIAKI  
OKI KOICHIRO

## (54) SPACE HEATER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To offer a heater which is capable of selecting various materials and various structure as components for a heating device, by so constituting that a heating device such as sheathed heater can be replaced easily when it is damaged, soldering of the heating device is unnecessary, through which the heating device is not spoiled through heat to be generated at the time of soldering, and generation of thermal stress resulting from restriction of the heating device can be controlled further.

CONSTITUTION: An auxiliary pipe 7 is arranged above a main pipe 6 which function as a fin tube and both ends of the pipe 7 are connected with the main pipe 6 through connecting pipes 8. A large number of fins 9 is provided on the external circumferences of the main pipe 6 and the auxiliary pipe 7. Both ends of the main pipe 6 and the auxiliary pipe 7 are provided with end caps 10, 11 and a closed circuit which is kept in a vacuum state is formed by the main pipe 6, the auxiliary pipe 7 and the connecting pipes 8. An operating fluid such as water, ammonia or flon is enclosed within the closed circuit to the extent about to fill up the main pipe 6 or less than that. A header pipe 12 penetrates through the inside of the main pipe 6 both ends of which penetrating through the end cap 10 are secured to the end cap 10. A sheathed heater 13 which functions as a heating device is inserted detachably within the header pipe 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—81432

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 D 15/02

識別記号

庁内整理番号  
Z 8013—3L

⑭ 公開 昭和59年(1984)5月11日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑮ 暖房器

⑯ 発明者 大木香一郎

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑰ 特 願 昭57—190613

⑱ 出 願 昭57(1982)10月28日

⑲ 発 明 者 北川善章

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地

㉑ 代 理 人 弁理士 宮井暎夫

明 細 書

1. 発明の名称

暖房器

2. 特許請求の範囲

両端にエンドキャップを有するとともに外周面にフィンをもつて作動液を封入したフィンチューブと、このフィンチューブを貫通して両端が前記両エンドキャップに固定されたヘッダパイプと、このヘッダパイプ内に設けられた加熱手段とを備えた暖房器。

3. 発明の詳細な説明

この発明は自然対流式の暖房器に関するものである。

従来、この種の暖房器として第1図に示すものが用いられている。すなわち、外周に多数の放熱フィン1を有して横方向に配置されたフィンチューブ2、3内に作動液を満たし、この作動液をシーズヒータ4で加熱して作動液を循環させることにより、放熱フィン1から熱を取出すものである。

この暖房器において、シーズヒータ4を組み込

む場合、フィンチューブ2の両端に取り付けたエンドキャップ5に、シーズヒータ4の外径と同じかまたは若干のクリアランスを持った開口部を設け、エンドキャップ5とシーズヒータ4とを直接にろう付けしていた。このため、次のような問題があった。

i) シーズヒータ4が破損した場合に交換ができない。

ii) ろう付けの際にシーズヒータ4が高温に加熱されるために、シーズヒータ4の絶縁破壊が生じ、シーズヒータ4を損なう可能性がある。

iii) また、暖房装置を運転するとシーズヒータ4に熱サイクルが加わり熱によるシーズヒータ4の伸縮によって熱応力が発生する。しかし、シーズヒータ4はエンドキャップ5によって両端を固定されているため、フィンチューブ2とシーズヒータ4の熱膨張の差異によって熱応力が更に大きくなる。

vi) シーズヒータ4が放熱器内の作動液と接触するためシーズヒータ4の外殻が破損すると、シ

BEST AVAILABLE COPY

ーズヒータ4の酸化マグネシウム等の絶縁物に作動液が浸透し、絶縁が破壊される。また、フィンチューブ2をヒートパイプ式にした場合、真空が破壊される。

したがって、この発明の目的は、シーズヒータ等の加熱手段が破損した場合に容易に交換ができ、また加熱手段のろう付けが不要でろう付け時の熱によって加熱手段を損なうことがなく、さらに加熱手段の拘束による熱応力の発生が抑制でき、しかも加熱手段に種々の材質や構造のものを選択できる暖房器を提供することである。

この発明の一実施例を第2図ないし第5図に示す。この例はヒートパイプ式に構成した例である。図において、6はフィンチューブとなる主管であり、略水平に設置されている。主管6の上方には副管7が配置され、両端が連管8により主管6に連通している。主管6および副管7の外周には多数のフィン9が設けられている。主管6および副管7の両端にはエンドキャップ10, 11が設けられ、主管6と副管7と連管8とで真空に保持さ

れた閉回路が形成されている。この閉回路内には主管6を略嵩たす程度あるいはそれより少量に、水、アンモニアまたはフロン等の作動流体が封入されている。主管6内にはヘッダパイプ12が貫通しており、その両端はエンドキャップ10を貫通してこのエンドキャップ10に固定されている。ヘッダパイプ12内には加熱手段となるシーズヒータ13(第5図)が挿脱可能に挿入されている。第3図において、14はエジェクションパイプであり、閉回路内の真空吸引用および作動液の注入用の口部となる。主管6と副管7等とでなる組立体は、下部に空気吸入口15, 上部に吹出口16を有するケーシング17内に収納されている。

つぎに、この暖房器の動作を説明する。シーズヒータ13に通電すると、作動液が加熱され、それによって蒸発した作動液が連管8を経て副管7へ移動し、副管7で潜熱を放出して凝縮し、重力によって主管6まで落下する。この循環を繰り返して、熱を速い速度で主管6から連管8を経て副管7へ運ぶ。これにより、主管6連管8副管7まで

略均一付温度で加熱されてフィン9より放熱される。

このように動作が行なわれるが、主管6内にヘッダパイプ12を貫通させ、この中にシーズヒータ13を挿入したので、次の各利点が得られる。  
i) シーズヒータ13が破損した場合に容易に交換できる。  
ii) シーズヒータ13のろう付けが不要なのでろう付けの熱でシーズヒータ13を損なう恐れがない。  
iii) 直接作動液に接しないので任意にシーズヒータ13の材質が選択できる。  
iv) シーズヒータ13の取付けにつき強固に固定する必要がないので、熱サイクルによるシーズヒータ13の伸縮のための熱応力を最小限にすることができる。  
v) 加熱手段として温水等のシーズヒータ13以外のものが選択できる。

なお、前記実施例はヒートパイプ式のものに適用したが、この発明は第1図の例のような作動液循環式ののものにも適用できる。また、主管と副管とに分かれていない1本のフィンチューブ式のものにも適用することができる。また、前記実施例

はヘッダパイプ12を1本としたが、第6図のように複数本設けてもよい。

以上のように、この発明の暖房器は、両端にエンドキャップを有するとともに外周面にフィンを有し作動液を封入したフィンチューブと、このフィンチューブを貫通して両端が前記両エンドキャップに固定されたヘッダパイプと、このヘッダパイプ内に設けられた加熱手段とを備えたものであるから、シーズヒータ等の加熱手段が破損した場合に容易に交換でき、また加熱手段のろう付けが不要でろう付け時の熱によって加熱手段を損なうことがない。さらに、加熱手段を堅固に固定することが不要で熱応力の発生が抑制でき、しかも加熱手段に種々の材質や構成のものを選択できるという効果がある。

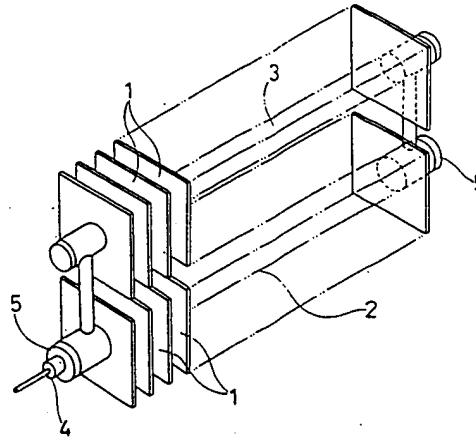
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の斜視図、第2図はこの発明の一実施例の切欠斜視図、第3図はそのケーシング取外し状態の拡大正面図、第4図は同じくその拡大側面図、第5図は同じくその拡大斜視図、第6

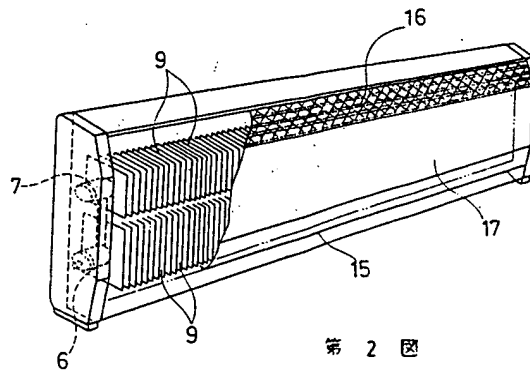
図は他の実施例におけるエンドキャップの正面図である。

6…主管、7…副管、8…連管、9…フィン、  
10…エンドキャップ、12…ヘッダパイプ、13…シーズヒータ、17…ケーシング

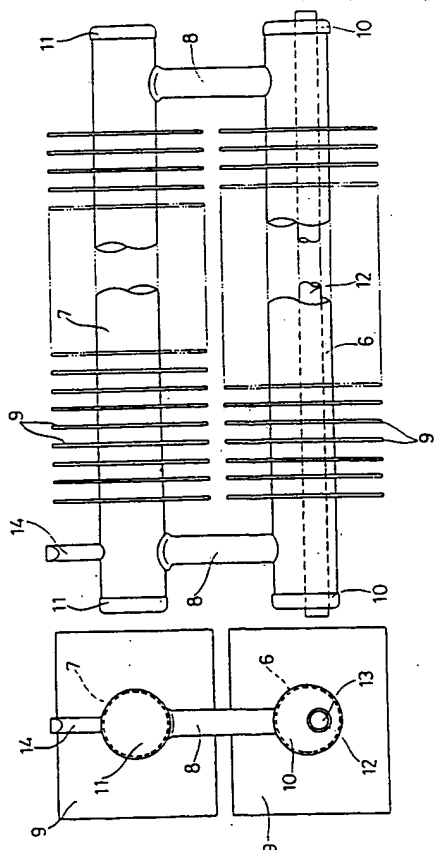
代理人 弁理士 宮井 暎 夫



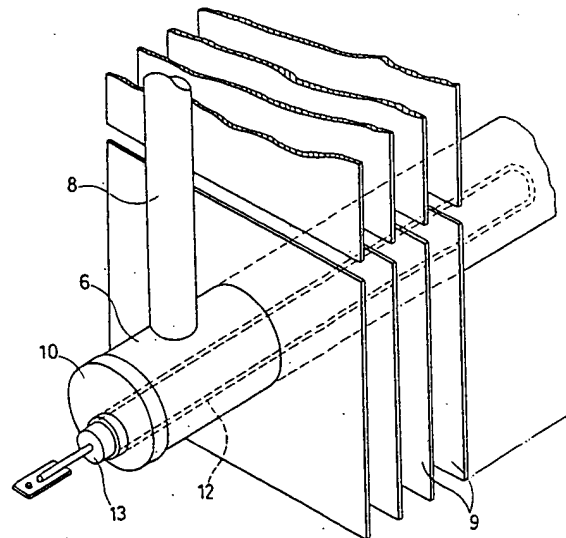
第 1 図



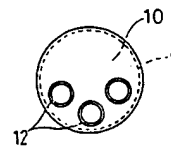
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

BEST AVAILABLE COPY